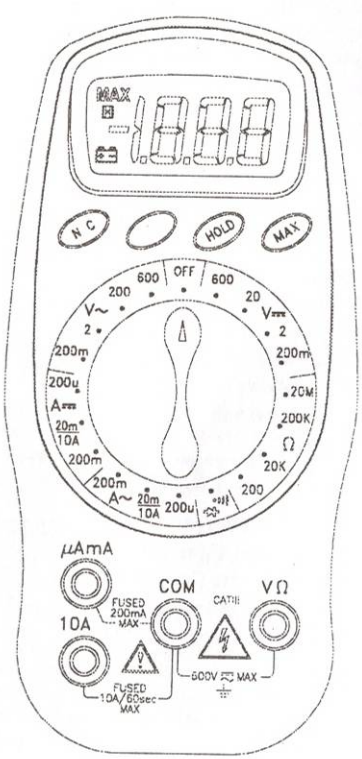
INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Multímetro Digital
7000-1529A



INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

As seguintes instruções devem ser cumpridas de forma a garantir a máxima segurança do operador durante a utilização deste equipamento:

- Usar a Pinça conforme as especificações deste manual, caso contrário a protecção oferecida pelo equipamento ficará comprometida.
- Testar a Pinça com um valor de tensão conhecido antes de o utilizar para um valor de tensão desconhecido ou perigoso.
- Não utilizar a Pinça e as ponteiras se estiverem danificados ou se suspeitar que não estão a funcionar correctamente.
- O operador não deve estar ligado à terra quando efectuar medições. Não haver contactos com tubos metálicos, estruturas, etc..., que possam estar ao potencial da terra. Manter o corpo isolado do potencial da terra utilizando vestuário seco, sapatos com sola de borracha, tapetes de borracha, ou qualquer material isolante aprovado.
- Desligar o circuito que estiver a testar antes de proceder a eventuais cortes, remoção de soldaduras ou desmontagens. Atenção, mesmo pequenos valores de corrente eléctrica poderão ser prejudiciais.
- Ter precaução ao trabalhar acima dos 60 Vdc ou 30 Vac rms, com estes valores de tensão existe o risco de choque eléctrico.
- Quando utilizar as ponteiras, mantenha os dedos atrás das protecções.
- A medição de tensões superiores ao limite do multímetro poderá danificar a Pinça e expôr o operador ao risco de um choque eléctrico.

ESPECIFICAÇÕES

Display: Display de cristais líquidos (LCD) de 3½ dígitos com uma leitura máxima de 1999.

Polaridade: Automática, indicação de polaridade negativa.

Limite excedido: Aparece no display (OL) ou (-OL).

Zero: Automático.

Indicação de bateria fraca: o sinal [+ –] aparece no display quando a tensão da bateria apresentar valores inferiores aos níveis de funcionamento.

Condições ambientais de operação: 0ºC a 50ºC a <70% humidade relativa (HR).

Temperatura de armazenamento: -20ºC a 60ºC a <80%HR.

Precisão: precisão a 23ºC± 5ºC, <75%HR.

Coeficiente de temperatura: 0.1x (precisão) por ºC (0ºC a 18ºC, 28ºC a 50ºC)

Altitude: 2000 m

Baterias: 1x9V, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22.

Autonomia: aprox. 200 horas.

Dimensões: 143mm (A) x 68mm (L) x 47mm (P).

Peso: Aproxim. 206g, incluíndo a bateria.

Acessórios: um par de ponteiras de teste, bateria 9Vx1 e instruções de operação.

TENSÃO DC

Gama: 200mV, 2V, 20V, 600V.

Resolução: 100µV.

Precisão: ±(1.2% leit+1dgt).

Impedância entrada: 10MΩ.

Protecção sobrecarga: 600VDC ou AC rms; 500VDC/350V rms 15 segundos na gama 200mV.

TENSÃO AC (50Hz-500Hz)

Escala: 200mV, 2V, 200V, 600V.

Resolução: 100µV.

Precisão: ±(2.0% leit+4dgts).

Impedância entrada: 10MΩ.

Protecção sobrecarga: 600VDC ou AC rms 500VDC/350V rms 15 segundos na gama de 200V.

CORRENTE DC

Escala: 200µA, 20mA, 200mA, 10A.

Resolução: 0.1 µA.

Precisão: ±(1.5% leit+1dgt) nas gamas de 200µA a 200mA;±(3.0% leit+3dgt) na gama de 10A.

Protecção sobrecarga: 0.5A/250V fusível cerâmico rápido; 10A/600V fusível cerâmico rápido.

CORRENTE AC (50Hz-500Hz)

Escala: 200µA, 20mA, 200mA,10A.

Precisão: ±(2.0% leit+4dgt) nas gamas de 200µA a 200mA;±(3.5% leit+4dgt) na gama de 10A.

Protecção sobrecarga: 0.5A/250V fusível cerâmico rápido; 10A/600V fusível cerâmico rápido.

RESISTÊNCIA

Escala: 200Ω, 20kΩ, 200kΩ, 20MΩ.

Resolução: 100mΩ.

Precisão: ±(1.5% leit+4dgts) na gama de 200Ω a 2MΩ; ±(3.0% leit+4dgts) na gama de 20MΩ.

Tensão circuito aberto: -0.3 Vdc (3.0Vdc na gama de 200Ω).

Protecção sobrecarga: 500VDC ou AC rms

TESTE DE DÍODOS

Corrente de teste: 1.0mA (aprox.).

Precisão: ±(2.0% leit+1dgt).

Tensão circuito aberto:3.0Vdc.

Protecção de sobrecarga: 500VDC ou AC rms.

CONTINUIDADE

Indicação sonora: <100Ω.

Tempo de resposta: 500ms.

Protecção de sobrecarga: 500VDC ou AC rms.

INDICADOR DE TENSÃO INDUTIVO (NCV)

Detecta tensão de 70V a 480VAC 50Hz~60Hz.

FUNCIONAMENTO

Antes de iniciar qualquer medição:

- Ler com atenção o capítulo de Instruções de Segurança;
- Examinar sempre o instrumento relativamente a danos, contaminações (sujidade, óleo,...) e defeitos;
- Examinar as ponteira de medição, procurando danos ou fendas no isolamento.

Se verificar a existência de alguma anormalidade, não deve realizar nenhuma medição.

MEDIÇÃO DA TENSÃO

1. Ligar a ficha da ponteira de medição encarnada à ficha positiva "VΩ", e a ficha da ponteira preta à ficha "COM".
2. Seleccionar o botão Função/Escala no tipo de tensão desejado (AC ou DC) e respectiva escala. Se a amplitude do sinal da medida é desconhecida, seleccione o valor da escala mais elevada, reduzindo posteriormente até se obter uma resolução satisfatória.
3. Ligar as ponteiras ao equipamento ou ao circuito que irá ser medido.

Quando da medida em tensão DC, aparece no display um sinal (-) para a polaridade negativa; a ausência de sinal subentende polaridade positiva.

MEDIÇÃO DE CORRENTE

1. Seleccionar o botão Função/Escala no tipo de corrente desejada.
2. Para leitura de correntes com menos de 200mA, ligue a ponteira de medição encarnada à ficha de "µA/mA" e a ponteira preta à ficha "COM".
3. Para leitura de correntes com mais de 200mA, ligue a ponteira de medição encarnada à ficha de "10A" e a ponteira preta à ficha "COM".
4. Desligue electricamente o equipamento sob medição e abra o circuito onde a medição irá ser realizada. Ligue o medidor em série com o circuito.
5. Ligue o equipamentp electricamente e leia o valor medido no display.

MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA

1. Rodar o botão FUNÇÃO para a escala desejada de resistências.
2. Desligar electricamente o equipamento sob medição.
3. Ligar a ficha da ponteira vermelha na ficha "Ω" e a da ponteira preta na ficha "COM".
4. Ligar as ponteiras de teste aos pontos de medição e ler os valores no display. Circuito abertos terão a informação de sobrecarga.

TESTE DE DÍODOS

1. Ligar a ficha da ponteira vermelha na ficha "VΩ" e a da ponteira preta na ficha "COM".
2. Colocar o botão FUNÇÃO na posição "⊣▷⊢".
3. Desligar electricamente o equipamento sob medição. Tensões externas aplicadas aos componentes causam medidas incorrectas.
4. Colocar as ponteiras no díodo. A queda de tensão é de aprox. 0.6V (típico nos díodos de silicone).
5. Inverter as ponteiras. Se o díodo estiver em boas condições, "OL" aparecerá no display. Se o díodo estiver em curto circuito, ".000" ou outro número aparecerá no display. Se o díodo estiver aberto, "OL" aparecerá em ambos os sentidos.

MEDIÇÃO DE CONTINUIDADE

1. Rodar o botão FUNÇÃO para a posição "•))/⊣▷⊢".
2. Ligar a ficha da ponteira vermelha na ficha "VΩ" e a da ponteira preta na ficha "COM".
3. Desligar electricamente o equipamento sob medição. Tensões externas aplicadas aos componentes causam medidas incorrectas.
4. Ligar as ponteiras ao circuito que irá ser medido. O aviso sonoro irá soar se a resistividade for inferior a 100Ω.

DATA HOLD, HOLD BUTTON

De forma a manter o valor duma medição, carregar na tecla [HOLD]. Para voltar ao modo de leitura, pressionar novamente a tecla [HOLD].

MAX MODO DE GRAVAÇÃO DO MÁXIMO

Esta função é utilizada para medir o valor máximo de um sinal. É aplicado a medições de tensão AC/ DC, resistência e capacitância. Para utilizar esta função seleccione a função e pressione no botão MAX, a informação "MAX" irá aparecer no display. De seguida ao introduzir um sinal no medidor o valor máximo obtido irá permanecer em display e guardado em memória digital. Para sair deste modo basta pressionar mais uma vez no botão MAX.

MANUTENÇÃO

Atenção

Remover sempre as ponteiras de medição antes de realizar a substituição das pilhas ou qualquer outra operação de manutenção.

Substituição de baterias

O medidor é alimentado por uma pilha 9V (tipo 1604). Aparece no display a indicação [+ −] quando for necessário proceder à substituição da pilha. Para a remover, retirar os três parafusos que se encontram na tampa traseira do aparelho e retirar a tampa. As pilhas encontram no interior do aparelho.

Substituição de fusíveis

Se nenhuma medição de corrente for possível, verifique o estado dos fusíveis de protecção. Existem dois fusíveis: F1 para a ficha "µA/mA" e F2 para a ficha "10A" Para aceder aos fusíveis, remova os três parafusos que se encontram na tampa traseira do medidor e retire-a. Susbtitua F1 apenas pelo tipo original (0.5V/250A, cerâmico e de efeito rápido) e o F2 pelo tipo original (10A/600V, cerâmico e de efeito rápido)

Limpeza

Limpar as tampas com um pano húmido e detergente suave. Não usar abrasivos ou solventes. Sujidade ou humidade nas ponteiras de medição alteram os valores das medidas.

CE

Segurança: CATIII 600V, IEC1010-1-1 (EN61010-1), CATIII 300V, Classe II, Grau de poluição 2, utilização em ambiente protegido (IEC6).

EMC: Conforme EN61326

Cumpre com os requisitos das directivas da CE: 89/336/EEC e 73/23/EEC, 93/68/EEC

Os símbolos utilizados neste instrumento são:

⚠	Tensão perigosa
⚠	Atenção, ver documentação
⧈	Equipamento protegido por isolamento duplo (Classe II)
~	Corrente alterna
⎓	Corrente contínua
⏚	Terra

P/N: 7000-1529A